



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 40 36 919.6
②2 Anmeldetag: 20. 11. 90
④3 Offenlegungstag: 23. 5. 91

DE 40 36 919 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1

21.11.89 DE 39 38 613.9

⑦1 Anmelder:

Dreizler, Siegfried, 7333 Ebersbach, DE

⑦4 Vertreter:

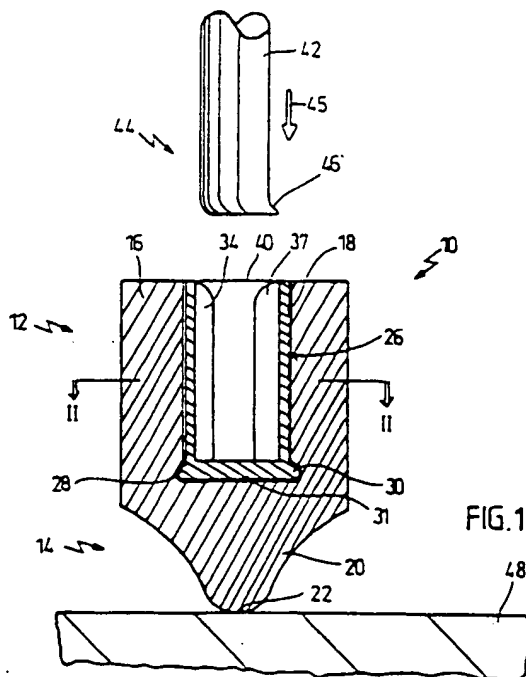
Witte, A., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Weller, W., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte; Hilgenfeldt, A., Dr.,
Rechtsanw., 7000 Stuttgart

⑦2 Erfinder:

gleich Anmelder

⑤4 Kappe zum Schutz eines Endbereichs eines Bewehrungsstabes

Eine Kappe (10) zum Schutz eines Endbereichs (44) eines Bewehrungsstabes (42), insbesondere eines Bewehrungsstabes in einem Betonrohr, weist einen Hülseabschnitt (12) auf, der fest sitzend auf dem Endbereich (44) des Bewehrungsstabes (42) aufschiebbar ist. Ferner weist sie einen an den Hülseabschnitt (12) anschließenden Endabschnitt (14) auf, der als Abstandhalter gegenüber einer Verschalung (48) dient. Um eine widerstandsfähigere Kappe zu erhalten, wird vorgeschlagen, daß der Hülseabschnitt (12) als eine in einen Polymerbetonmantel (16) fest sitzend eingegossene Kunststoffhülse (18) ausgebildet ist, und daß der Endabschnitt (14) ebenfalls aus Polymerbeton besteht (Fig. 1).



DE 40 36 919 A 1

Die Erfindung betrifft eine Kappe zum Schutz eines Endbereiches eines Bewehrungsstabes, insbesondere eines Bewehrungsstabes in einem Betonrohr, mit einem Hülsenabschnitt, der fest sitzend auf den Endbereich des Bewehrungsstabes aufschiebbar ist, und mit einem an den Hülsenabschnitt anschließenden Endabschnitt, der als Abstandhalter gegenüber einer Verschalung dient.

Derartige bekannte Kappen bestehen aus einem einstückigen Kunststoffspritzgußteil, das auf den Endbereich des Bewehrungsstabes fest sitzend aufgeschoben werden kann. Im Hülsenabschnitt ist eine zylindrische Aussparung vorgesehen, in die der Bewehrungsstab eindringen kann. Der Endabschnitt ist als kegelförmiger Körper ausgebildet, dessen Spitze als Aufstützstelle auf einem Grund bzw. einer Verschalung dient.

Nachteilig an einer derartigen bekannten Kappe ist, daß sie keinen ausreichenden Schutz des Endbereiches eines Bewehrungsstabes gewährleistet. Bewehrungsstäbe werden normalerweise durch Schneidwerkzeuge oder mittels Trennscheiben auf ein bestimmtes Längenmaß abgelängt. Dabei entstehen am Ende des Bewehrungsstabes sehr scharfe Kanten, die beim Abschneiden mit einem Zwickwerkzeug seitlich vorstehende messerscharfe Grate aufweisen können. Diese scharfen Grate können dann bei der Handhabung eines mit einer derartigen Kappe versehenen Bewehrungsstabes dazu führen, daß die Kunststoffkappe aufgetrennt wird. So ist es beispielsweise üblich, bei der Herstellung von Bewehrungen für Betonrohre einen mittigen, schraubenlinienförmig gewundenen Bewehrungsstab über Punktverschweißungen mit axialen Bewehrungsstäben zu verbinden. Derartige Bewehrungskörbe können in Endlosverfahren hergestellt werden, d. h. um eine mittig ansteigende Schraubenlinie werden umfänglich verteilt, senkrecht stehende Bewehrungsstäbe angeschweißt. Hat der Bewehrungskorb eine bestimmte vorgegebene Länge erreicht, werden die axialen Bewehrungsstäbe abgeschnitten und die abgeschnittenen Enden mit einer Kappe versehen. Solche Körbe werden oftmals liegend transportiert und erst zum Einbetonieren aufgestellt, wobei dann der gesamte Korb auf den Endkappen der dann vertikal stehenden seitlichen Bewehrungsstäbe ruht. Beim Ablängen der längsverlaufenden Bewehrungsstäbe sind Toleranzen im Bereich von 1 bis 2 cm möglich. Steht beispielsweise ein Ende eines solchen Bewehrungsstabes 1 oder 2 cm über die anderen Enden der Bewehrungsstäbe hinaus und wird ein solcher Bewehrungskorb, der mehrere 100 kg schwer sein kann, stehend auf einen Grund abgesetzt, so ruht das gesamte Gewicht des Korbes kurzzeitig auf der Kappe, die den Endbereich des vorstehenden Bewehrungsstabes bedeckt. Dieses hohe Gewicht in Zusammenhang mit der scharfen Kante des Endbereiches des Bewehrungsstabes führt dazu, daß in einem solchen Fall die Kappe völlig zerstört wird, d. h., daß beispielsweise der Endbereich vom Hülsenabschnitt abgetrennt wird. Das freiliegende Ende des Bewehrungsstabes, das durch den Ablängvorgang von möglichen Schutzschichten befreit ist, ist dann einer erhöhten Korrosion ausgesetzt, da bei den üblichen Überdeckungsbereichen von 2 bis 3 cm nicht ausgeschlossen werden kann, daß auch bei einem ordnungsgemäß betonierten Rohr Feuchtigkeit bis in diese Endbereiche dringen kann.

Bei einer weiteren Handhabweise von Bewehrungskörben für Betonrohre ist es üblich, die längs einer Mantellinie horizontal auf einem Grund liegenden Körbe in

2
die Vertikale zu kippen. Bei diesem Abkippvorgang dient meist ein bodenseitiger Endpunkt eines axial verlaufenden Bewehrungsstabes als Kippunkt. Bei dieser Kippbewegung wirkt die gesamte Gewichtskraft über die scharfe Endkante eines Bewehrungsstabes auf die Kunststoffkappe, wobei diese regelmäßig zerstört wird. Auch in diesem Fall ist dann die Schutzwirkung der Kappe nicht mehr sichergestellt bzw. ihr Endbereich kann nicht mehr als Abstandhalter gegenüber einer Schalung dienen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, hier Abhilfe zu schaffen und eine Kappe der eingangs genannten Art zu schaffen, die leicht herstellbar, einfach handhabbar, d. h. einfach und sicher auf das Ende des Bewehrungsstabes aufschiebbar ist, gleichzeitig jedoch auch bei rauher Handhabung ihre Kappenfunktion einerseits und ihre Funktion als Abstandhalter andererseits dauerhaft beibehält.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Hülsenabschnitt als eine in einem Polymerbetonmantel fest sitzend eingegossene Kunststoffhülse ausgebildet ist, und daß der Endabschnitt aus Polymerbeton besteht.

Die eingegossene Kunststoffhülse ermöglicht ein einfaches Aufschieben oder Aufschlagen der Kappe auf den Endbereich des Bewehrungsstabes. Die Elastizität des Kunststoffmaterials stellt sicher, daß innerhalb gewisser Toleranzgrenzen des Durchmessers des Bewehrungsstabes unter Überwindung einer bestimmten Widerstandskraft die Kappe fest sitzend aufgeschoben werden kann. Vorstehende Grate, die beim Ablängen des Bewehrungsstabes entstanden sind, fressen sich dabei in das relativ weiche Kunststoffmaterial hinein und sorgen gleichzeitig für einen festen Sitz. Es ist daher dann auch möglich, in der Kunststoffkappe defomierbare Zonen vorzusehen, so daß Bewehrungsstäbe verschiedener Größen, d. h. verschiedener Durchmesser in ein- und dieselbe Kunststoffkappe fest sitzend eingeschoben werden können. Dadurch, daß die Kunststoffhülse in einen Polymerbetonmantel eingegossen ist, können im Bereich der Kunststoffhülse sehr hohe Druck- und Scherkräfte aufgenommen werden. Selbst wenn die Kunststoffhülse durch scharfe Grate an- oder eingeschnitten sein sollte, kann sie jedoch dadurch, daß sie durch den Polymermantel umgeben ist, nicht seitlich ausweichen und den aufgenommenen Bewehrungsstab freigeben. Durch die Maßnahme, daß der Endabschnitt der Kappe, der als Abstandhalter dient, ebenfalls aus Polymerbeton hergestellt ist, wird erreicht, daß die Kappe in diesem Bereich derart fest und stabil ausgebildet ist, daß extrem hohe Kräfte, die bei unsachgemäßer oder roher Behandlung, wie zuvor beschrieben, auftreten, nicht zu einer Zerstörung der Kappe führen. Außerdem ist dadurch sichergestellt, daß die Abstandsfunktion sicher erfüllt wird, d. h., daß keine Materialstauungen oder Quetschungen stattfinden können, die dann nicht mehr einen exakt definierten Abstand zwischen Verschalung und Ende des Bewehrungsstabes sicherstellen. Die Kappe selbst ist durch einen Formgießvorgang einfach herzustellen, ist unwesentlich schwerer und größer als gängige bekannte Rappen, liegt sogar noch besser in der Hand, d. h. kann besser ergriffen auf einen Bewehrungsstab aufgeschoben bzw. aufgeschlagen werden, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Kappe schon beim Aufbringen beschädigt wird. Die im Polymerbeton eingebettete Kunststoffhülse wirkt gleichzeitig als Dämpfungsmaterial zwischen dem metallenen Bewehrungsstab und dem ummantelnden Polymerbe-

ionkörper, so daß auch schockartige Schläge auf den Bewehrungskorb nicht zu einer Beschädigung oder Zerstörung des Polymermantelkörpers führen können.

Somit wird die Aufgabe vollkommen gelöst.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Kappe im Endabschnitt abgerundet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß insbesondere bei der üblichen Aufstellung von liegenden Betonrohrverschalungen nicht solche Kraftspitzen auf die Kappe einwirken, die zu Ausbrüchen oder zum Ablösen von Teilstücken führen. Diese Ausbildung, in Zusammenhang mit den Vorteilen des Polymerbetonmaterials, ermöglicht nunmehr, das an sich nicht erwünschte, jedoch gebräuchliche Aufstellen von Rohrverschalungen durch ein Kippen aus einer horizontalen in die vertikale Lage, ohne die Gefahr der Zerstörung oder des Abscherens von Teilen der Kappe durchzuführen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Kunststoffhülse einen hohlzylindrischen Körper auf, der an seiner Außenseite mit zumindest einem Vorsprung versehen ist, der in den Polymerbeton eingebettet ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß durch die Vorsprünge eine innige Verbindung zwischen der Kunststoffhülse und dem Polymerbeton gewährleistet ist, d. h., daß insbesondere ausgeschlossen ist, daß die Kunststoffhülse in axialer Richtung von dem Polymerbetonkörper abgezogen werden kann.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Vorsprung als äußerer Ringwulst ausgebildet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß der hohlzylindrische Kunststoffkörper mit einer Ringwulst spritztechnisch sehr einfach herzustellen ist, und daß außerdem über den Ringwulst eine innige Verbindung mit der dann entsprechend gebildeten Ringnut an der Innenseite des Polymermantels möglich ist. Der äußere Ringwulst dient gleichzeitig als Verstärkungssicke für den hohlzylindrischen Körper, so daß auch bei extremen Zugkräften in axialer Richtung gewährleistet ist, daß sich der hohlzylindrische Körper nicht vom Polymerbetonkörper löst.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Kunststoffhülse im Bereich des Endabschnittes mit einem geschlossenen Boden versehen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die erfindungsgemäße Kappe besonders einfach dadurch hergestellt werden kann, daß in eine Negativform der Außenkontur der Kappe das flüssige Polymerbetonmaterial zunächst eingegossen wird, in diese Flüssigkeit die Kunststoffhülse mit dem geschlossenen Boden voran eingedrückt wird und in dieser Position gehalten wird, bis der Polymerbeton ausgehärtet ist. Dadurch ist eine mechanisierte, rasche einfache Herstellung der Kappe ermöglicht.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Polymerbetonmantel im Hülsenabschnitt als zylindrischer Körper ausgebildet, in dem mittig die Kunststoffhülse eingegossen ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Kunststoffhülse allseitig gleichmäßig von dem Mantel umgeben ist, so daß auch seitlich einwirkende Kräfte, beispielsweise durch Schläge oder dgl. aufgefangen werden können, ohne daß die Kappe zerstört wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung endet das offene Ende der Kunststoffhülse, durch das der Bewehrungsstab eindringt, in axialer Richtung auf gleicher Höhe wie der Polymerbetonmantel.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die gesamte Kunststoffhülse satt in den Polymerbeton eingebettet ist, so daß diese nicht über den Polymerbetonmantel hinaus schaut.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung sind an der Innenseite der Kunststoffhülse mehrere umfänglich verteilte, sich radial nach innen und in axialer Richtung erstreckende Rippen vorgesehen.

Diese an sich bekannte Maßnahme hat den Vorteil, daß in eine Kunststoffhülse mit einem bestimmten Durchmesser Bewehrungsstäbe verschiedener Durchmesser fest sitzend eingeschoben werden können. Beim Eindringen der Bewehrungsstäbe in den Innenraum der Kunststoffhülse werden dann die Rippen seitlich verbogen oder gequetscht, wobei dies bei einem durchmessergrößerem Bewehrungsstab in größerem Ausmaße stattfindet als bei einem durchmessergeringeren Bewehrungsstab. Es ist dann in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafter Weise möglich, in einer einzigen Gußform Kappen herzustellen, die für mehrere Durchmessergrößen an Bewehrungsstäben gleichermaßen gut verwendet werden können.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Endabschnitt als Kegel mit abgerundeter Spitze ausgebildet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß bei relativ leicht gewichtigen Bewehrungen eine Abrundung im Spitzenbereich ausreicht, um ein zerstörungsfreies Handhaben bzw. Aufrichten eines Bewehrungskorbes zu ermöglichen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Endabschnitt als Kugelabschnitt ausgebildet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß auch extrem schwergewichtige Bewehrungen über eine Kippbewegung aufgestellt werden können, wobei die Kräfte durch die geometrische Ausbildung als Kugelabschnitt optimal verteilt werden können.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen und in Alleinstellung einsetzbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einiger ausgewählter Ausführungsbeispiele in Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt eines ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels einer Kappe;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Kappe, die auf einen Bewehrungsstab aufgeschoben ist, der in einem Betonrohr einbetoniert ist, und

Fig. 4 schematisch eine Handhabung eines Bewehrungsstabes, der mit einer erfindungsgemäßen Kappe versehen ist.

Eine in Fig. 1 und 2 dargestellte erfindungsgemäße Kappe 10 weist einen Hülsenabschnitt 12 und einen Endabschnitt 14 auf.

Der Hülsenabschnitt 12 besteht aus einem zylindrischen Polymerbetonmantel 16, in dem mittig eine Kunststoffhülse 18 eingebettet ist.

Unter Polymerbeton wird ein Material verstanden, das in etwa dieselben mechanischen Eigenschaften, insbesondere bezüglich Festigkeit und Wärmeausdeh-

nungskoeffizient, aufweist, wie normaler Beton.

Das Polymerbetonmaterial des Polymerbetonmantels 16 ist aus einem Kunstharz (Epoxid oder Polyester) aufgebaut, wie es beispielsweise unter der Bezeichnung "ALPOLIT UP 303" im Handel ist. Ferner ist im doppelten Gewichtsanteil wie das Harz ein Füllstoff in Form eines Quarzmehles enthalten, ferner sind Härter und Beschleuniger enthalten. Die Ausgangssubstanzen werden wie in der Technik allgemein bekannt, zusammen gemischt, in Formen gegossen und die Masse härtet dann aus.

Der Polymerbetonmantel 60 setzt sich im Endabschnitt 14 in Form eines massiven Polymerbetonkegels 20 fort, der eine abgerundete Spitze 22 aufweist.

Die Kunststoffhülse 18 ist als hohlzylindrischer Körper 24 (siehe insbesondere Fig. 2) ausgebildet, an dessen Außenseite 26 ein Vorsprung 28 in Form einer Ringwulst 30 vorgesehen ist.

Die Ringwulst 30 ist im Bereich eines geschlossenen Bodens 31 des hohlzylindrischen Körpers 24 vorgesehen.

Die Kunststoffhülse 18 ist an ihrer Innenseite 32 mit vier, umfänglich jeweils um 90° versetzt angeordnete Rippen 34 bis 37 versehen.

Die Rippen 34 bis 37 ragen radial gerichtet in den Innenraum der Kunststoffhülse 18 hinein (siehe insbesondere Fig. 2). Ferner erstrecken sich die Rippen 34 bis 37 in axialer Richtung vom Boden 31 der Kunststoffhülse 18 (siehe insbesondere Fig. 1) bis zu deren oben offenes Ende 40, wobei die Innenlängskanten der Rippen 34 bis 37 im Bereich des offenen Endes 40 in einer sanften Rundung in die Innenseite 32 übergehen. Die Rundungen dienen zur Erleichterung des Einführens eines Bewehrungsstabes 42.

Bei der Herstellung der in Fig. 1 und 2 dargestellten Kappe 10 wird in eine Negativform, die der Außenkontur der Kappe 10 entspricht, eine entsprechende Menge an noch flüssigem Polymerbeton, in der zuvor beschriebenen Zusammensetzung, eingegossen und anschließend die Kunststoffhülse 18 mit dem geschlossenen Boden 31 voran in die noch flüssige Menge eingedrückt. Es ist dabei so viel flüssiger Polymerbeton in die Form eingegeben, daß das offene Ende 40 der Kunststoffhülse 18 in axialer Richtung gerade bündig mit der oberen aushärtenden Polymerbetonoberfläche abschließt.

Durch den in radialer Richtung vorspringenden Ringwulst 30 ist nach Aushärten des Polymerbetons die Kunststoffhülse 18 axial und selbstverständlich auch radial unverrückbar fest im Polymermantel 16 eingeschlossen.

Die Kappe 10 dient dazu, daß sie auf einen Endbereich 44 eines Bewehrungsstabes 42 aufgebracht wird (siehe Fig. 1).

Der Bewehrungsstab 42 ist an seinem Endbereich 44 mit einer scharfen Kante 46 versehen, die vom Ablängvorgang durch Abschneiden des Bewehrungsstabes 42 herrührt. Der Außendurchmesser des Bewehrungsstabes 42 ist geringer als der lichte Innendurchmesser der Kunststoffhülse 18. Der Außendurchmesser des Bewehrungsstabes 42 ist jedoch größer als der Umfangskreis, der radial inneren Kanten der Rippen 34 bis 37.

D.h., wird der Endbereich 44 des Bewehrungsstabes 42 in die Kunststoffhülse 18 eingeschoben wie dies in Fig. 1 durch einen Pfeil 45 angedeutet ist, werden die Rippen 34 bis 37 teilweise zur Seite gebogen oder gequetscht, wodurch sichergestellt ist, daß der Endbereich 44 fest in der Kunststoffhülse 18 gehalten wird.

Diese Ausgestaltung ermöglicht, daß neben Beweh-

rungsstäben 42 auch noch etwas durchmesserdickere und auch durchmessergeringere in die Kunststoffhülse 18 eingeschoben werden können und darin fest gehalten werden.

Ist der Bewehrungsstab 42 in der Kunststoffhülse 18 aufgenommen, so kann dieser dann auf einer Verschalung 48 aufgestellt werden.

Ein Abstand A von der Oberseite der Verschalung 48 bis zum Boden 31 der Kunststoffhülse 18 ist dann fest vorgegeben und entspricht dann zumindest dem geforderten Überdeckungsabstand.

Ein in Fig. 3 dargestelltes weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kappe 50 ist, was die Ausgestaltung der Kunststoffhülse 18 betrifft, gleichermaßen ausgebildet, wie das in Zusammenhang mit Fig. 1 und 2 beschriebene Ausführungsbeispiel, so daß insoweit auch die selben Bezugszeichen verwendet werden.

Die Kappe 50 weist im Gegensatz zur Kappe 10 einen Endabschnitt 14' auf, der als Kugelabschnitt 60 ausgebildet ist.

Die Kappe 50 ist samt darin aufgenommenen Bewehrungsstab 42 in eine Masse an Beton 52 einbetoniert, und zwar in ein Betonrohr, dessen endseitiger Ringstirnfläche 54 vor dem Betonieren durch die in Fig. 1 dargestellte Verschalung 48 begrenzt wurde. Wie aus der Schnittdarstellung von Fig. 3 zu erkennen, wurden die Rippen 34 und 37 gequetscht und halten den Endbereich des Bewehrungsstabes 42 fest in der Kunststoffhülse 18.

Die massige Ausbildung der Kappe 50 im Endbereich als Kugelabschnitt 60 wird dann eingesetzt, falls besonders schwere Bewehrungskörbe 70, wie sie in Fig. 4 dargestellt sind, gehandhabt werden sollen.

Derartige Bewehrungskörbe 70 dienen zur Bewehrung von Betonrohren, beispielsweise großen Abwasserrohren.

Ein Bewehrungskorb 70 besteht aus einer schraubenlinienförmigen Bewehrung 72, die umfänglich mit axialen Bewehrungsstäben 74, 75 über Schweißpunkte 76 bzw. 77 verbunden ist.

Bewehrungskörbe 70 werden großtechnisch so hergestellt, daß aus einer Zuführung eine schraubenlinienförmige Bewehrung 72 herauswächst, die seitlich automatisch mit den umfänglich angeordneten axialen Bewehrungsstäben punktverschweißt wird (in Fig. 4 sind nur zwei Bewehrungsstäbe angedeutet, es sind selbstverständlich umfänglich mehr als nur zwei Bewehrungsstäbe vorhanden). Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die schraubenlinienförmige Bewehrung 72 an der Außenseite mit den axialen Bewehrungsstäben 74, 75 verschweißt. Es ist auch möglich, die axialen Bewehrungsstäbe 74, 75 im Innenraum der Bewehrung 72 anzuordnen und mit der Innenseite zu verschweißen.

Hat der Bewehrungskorb 70 eine bestimmte Höhe erreicht, werden die axialen Bewehrungsstäbe 74, 75 abgelängt und an ihren Endbereichen mit Kappen 50, 50' versehen.

Ein derartig hergestellter Bewehrungskorb 70 wird normalerweise liegend transportiert, d.h. die axialen Bewehrungsstäbe 74 liegen horizontal auf einem Grund 79.

Zum Betonieren wird der Bewehrungskorb 70 aus seiner horizontalen Lage in einer Kippbewegung in die vertikale Lage verschwenkt, wie dies in Fig. 4 durch einen Pfeil 78 dargestellt ist. Wie aus der Übergangsposition in Fig. 4 zu entnehmen, kann dabei eine Situation auftreten, bei der das gesamte Gewicht des Bewehrungskorbes 70 auf einer einzigen Kappe 50 ruht. In einem solchen Fall gewährleistet dann die massige Aus-

Bildung mit dem Kugelabschnitt 60, daß die Kappe 50 unverseht bleibt.

Wie in Fig. 4 durch eine Linie 80 angedeutet ist, kann aufgrund von Toleranzen vorkommen, daß die axialen Bewehrungsstäbe 74 und 75 verschieden lang sind. 5 Demzufolge kommen die beiden Kappen 50 nicht auf ein- und derselben Ebene zum Liegen.

In Fig. 4 ist zu entnehmen, daß die Kappe 50' gegenüber der Basislinie 80 vorsteht.

Wird also der Bewehrungskorb 70 weiter verschwenkt, so trifft die Kappe 50' vor den anderen, hier nicht dargestellten Kappen auf den Grund 79, muß also die gesamte Aufprallenergie aufnehmen. Auch hier ist wiederum durch die erfindungsgemäße Ausbildung sichergestellt, daß die Kappe 50' diesen Belastungen 15 standhält. Die Aufprallbelastung würde selbstverständlich auch von einer in Fig. 1 dargestellten Kappe 10 erduldet werden können.

Patentansprüche

20

1. Kappe zum Schutz eines Endbereiches (44) eines Bewehrungsstabes (42, 74, 75), insbesondere eines Bewehrungsstabes in einem Betonrohr, mit einem Hülsenabschnitt (12), der fest sitzend auf dem Endbereich (44) des Bewehrungsstabes (42, 74, 75) auf- 25 schiebbar ist, und mit einem an den Hülsenabschnitt (12) anschließenden Endabschnitt (14, 14'), der als Abstandhalter gegenüber einer Verschalung (48) dient, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülsenabschnitt (12) als eine in einem Polymerbetonmantel (16) fest sitzend eingegossene Kunststoffhülse (18) ausgebildet ist, und daß der Endabschnitt (14, 14') aus Polymerbeton besteht. 30
2. Kappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (10, 50, 50') im Endabschnitt (14, 14') abgerundet ist. 35
3. Kappe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffhülse (18) einen hohlzylindrischen Körper (24) aufweist, der an seiner Außenseite (26) mit zumindest einem Vorsprung (28) versehen ist, der in den Polymerbetonmantel (16) eingebettet ist. 40
4. Kappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (28) als äußerer Ringwulst 45 (30) ausgebildet ist.
5. Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffhülse (18) im Bereich des Endabschnitts (14, 14') mit einem geschlossenen Boden (31) versehen 50 ist.
6. Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Polymerbetonmantel (16) im Hülsenabschnitt (12) als zylindrischer Körper ausgebildet ist, in dem mittig die 55 Kunststoffhülse (18) eingegossen ist.
7. Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das offene Ende (40) der Kunststoffhülse (18), durch das der Bewehrungsstab (42) eindringt, in axialer Richtung 60 auf gleicher Höhe wie der Polymerbetonmantel (16) endet.
8. Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite (32) der Kunststoffhülse (18) mehrere umfänglich 65 verteilte, sich radial nach innen und in axialer Richtung erstreckende Rippen (34 bis 37) vorgesehen sind.

9. Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Endabschnitt (14) als Kegel (20) mit abgerundeter Spitze (22) ausgebildet ist.

10. Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Endabschnitt (14') als Kugelabschnitt (60) ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

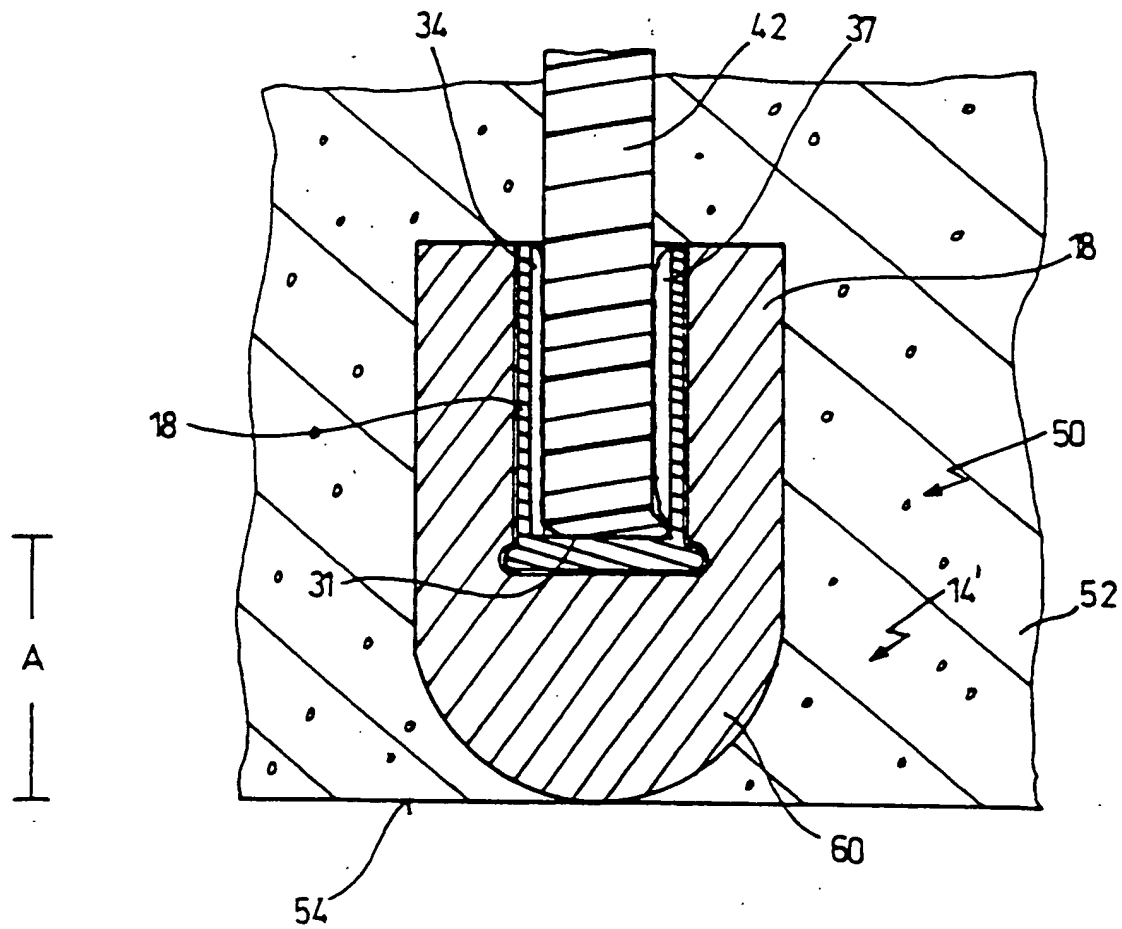


FIG. 3

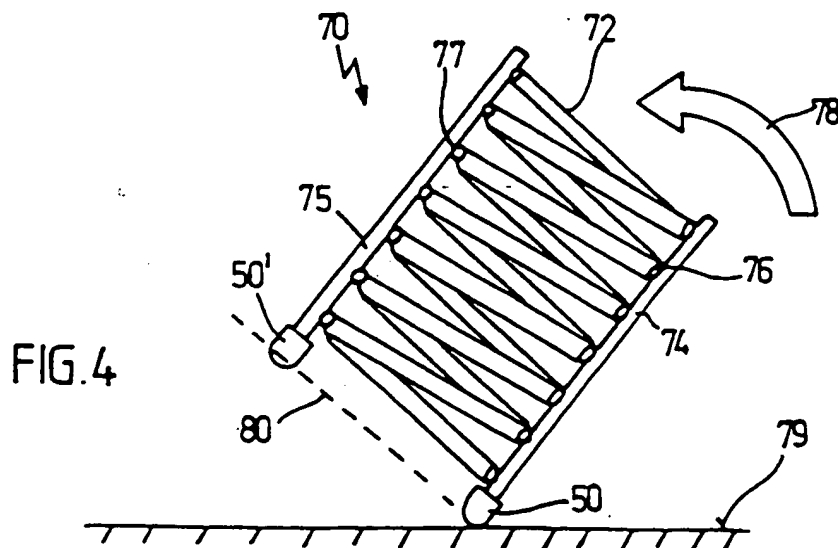


FIG. 4